

# Observation dans les Niayes du Sénégal d'une souche de *Trypanosoma (Duttonella) vivax* transmissible d'un bovin à des souris par la seringue

A. Diaite <sup>1\*</sup> A. Gueye <sup>1</sup> Y. Thiongane <sup>2</sup>  
M. Lo <sup>2</sup> T. Nd. Dieye <sup>1</sup> G. Vassiliades <sup>1</sup>

## Mots-clés

*Trypanosoma vivax* - Bovin - Souris - Caprin - Animal de laboratoire - Infection expérimentale - Transmission des maladies - Sénégal.

## Résumé

Une souche de *Trypanosoma (Duttonella) vivax* isolée dans la région des Niayes du Sénégal a pu être transmise à des souris de laboratoire (Balb/c). La parasitémie a été suivie après son apparition pendant plus de 100 jours chez l'une des souris. Cette observation confirme que *T. vivax* peut être spontanément transmissible aux rongeurs.

## ■ INTRODUCTION

En septembre 1997, des cas de mortalité ont été enregistrés à Diacksao-Peulh chez des bovins de races locales (zébus Gobra, métis Djakorés), élevés à proximité d'une grande ferme laitière. Afin de parer à toute extension de cette épizootie, des investigations ont été menées rapidement pour établir le diagnostic de la maladie.

Diacksao-Peulh est situé dans les Niayes du Sénégal où une campagne de lutte contre les glossines (12) avait entraîné la disparition apparente de ces vecteurs, révélée par des prospections entomologiques ultérieures négatives. Les cas de mortalité observés à Diacksao-Peulh ont ainsi été à l'origine de recherche de trypanosomes, en plus des analyses de bactériologie et de virologie.

## ■ MATERIEL ET METHODES

Des frottis de sang ont été faits sur place à partir de sang prélevé sur un animal (vache zébu) qui a présenté des signes de prostration et de larmolement ; une légère anémie a complété le tableau clinique. Aucun examen direct (goutte de sang entre lame et lamelle) n'avait été fait à ce stade.

Du sang récolté sur cette vache dans un tube hépariné a été ramené au laboratoire et inoculé à cinq souris mâles adultes (Balb/c) à raison de 200 µl par voie intrapéritonéale.

La biométrie, technique de mensuration des trypanosomes qui peut donner des éléments d'appréciation pour la différenciation des espèces (6), a été faite sur 100 individus répartis en deux lots de 50 en utilisant un microscope Leitz (Dialux 20 EB) muni d'une chambre claire. L'échelle de mesure a été obtenue grâce à un micromètre (Nachet, France). La lecture de la parasitémie a été faite selon le barème de Murray et coll. (9).

## ■ RESULTATS

Les résultats des frottis de sang ont montré que l'animal était fortement parasité par *Trypanosoma vivax* Ziemann, 1905. Les souris, à partir de ce moment, n'ont plus présenté beaucoup d'intérêt puisque *T. vivax* ne se développe presque jamais chez les rongeurs de laboratoire.

Cependant, quatorze jours après l'inoculation une souris est morte. Les quatre autres souris ont alors été observées par examen direct. Pour les identifier, elles ont été marquées T (tête), D (dos), Q (queue), TD (tête et dos). Une des souris était positive. Les trypanosomes ont eu un mode de déplacement (d'un bout à l'autre du champ du microscope) qui a fait penser à celui de *T. vivax*. La souris Q a été la première positive (14 jours), suivie un jour après par la souris T. La souris D a été positive 25 jours plus tard, tandis que la souris TD est morte 47 jours après l'inoculation sans avoir été positive à l'examen direct.

1. Isra-Lnerv, Service de parasitologie, BP 2057, Dakar Hann, Sénégal

2. Isra-Lnerv, Service de microbiologie, BP 2057, Dakar Hann, Sénégal

\* Auteur pour la correspondance

Strain of *T. vivax* transmissible from a bovine to mice

De nouveaux frottis de sang ont alors été effectués à partir du sang de la souris positive *T*. Les résultats (gros kinétoplaste terminal, flagelle libre bien développé) ont clairement indiqué qu'il s'agissait de *T. vivax*.

La parasitémie ayant été suivie de manière quotidienne chez ces souris, cela a permis de constater de faibles taux chez les souris D et Q et une parasitémie forte intermittente et durable chez la souris T (figure 1). La souche retransmise à la chèvre s'est avérée très virulente. Elle a été aliquotée et cryopréservée sous la dénomination LN 97-1.

Les résultats de la biométrie ont indiqué une longueur totale moyenne des trypanosomes de  $25,1 \pm 1,96 \mu\text{m}$  et de  $22,2 \pm 2,29 \mu\text{m}$  pour un échantillon de population provenant respectivement du bovin et de la souris.

## ■ DISCUSSION

L'observation de ce cas a semblé importante aux auteurs pour trois raisons. D'abord, parce que la plupart des observations antérieures sur ce même type de phénomène rapportent des cas où *T. vivax* a été adapté aux rongeurs après immunosuppression de ces derniers grâce à des irradiations sublétales aux rayons gamma (4), ou alors des cas de maintenance grâce à des transmissions en série à la seringue à des rongeurs ou par cryopréservation, comme par exemple le stock de *T. vivax* Y486 isolé à Zaria au Nigeria (8). Ce même stock s'est montré létal dans une étude différente chez de jeunes rats avec cependant la guérison spontanée chez les rats adultes au bout de 15 jours maximum (7). Des travaux antérieurs ont fait état de la possibilité de maintenir *T. vivax* chez les rats blancs à condition d'inoculer aux rongeurs du sang ou du sérum de bovin ou de petits ruminants mais avec, là aussi, des parasitémies qui ne durent pas plus d'un mois (2, 3). Dans cette étude, cette souche s'est maintenue chez une des souris blanches (Balb/c) sans intervention et même avec des parasitémies notées à quatre croix, ce qui correspond à une infection à  $10^4$ , voire  $5.10^5$ , trypanosomes par millilitre lors de l'observation de l'interphase (9).

Les souris n'ont pas été prostrées et n'ont pas semblé présenter d'altération de l'état général. Les périodes de parasitémie ont été suivies de périodes de rémission et même d'épisodes aparasitémiques sans toutefois aboutir à une guérison spontanée.

Ensuite, si ce phénomène se produisait dans la nature de la même manière qu'au laboratoire, il pourrait prendre une nouvelle dimension dans l'épidémiologie de la trypanosomose à *T. vivax* dans cette région des Niayes. En effet, les animaux de race locale à priori plus résistants à cette affection étaient maintenus dans des exploitations de type extensif et côtoyaient des exploitations de type intensif où l'on trouvait des animaux plus sensibles à cette affection. Les animaux de race locale, en cas d'alerte de trypanosomose, peuvent toujours être traités, permettant l'extinction du foyer infectieux. Ce ne serait pas le cas avec des rongeurs infectés mais apparemment porteurs sains d'après les observations de cette étude. L'importante question à élucider alors serait l'identité des arthropodes qui seraient responsables de la transmission entre les rongeurs et les bovins.

Enfin, des études anciennes (10) rapportent que la très longue maintenance de *T. vivax*, dans des conditions où seule la transmission mécanique est possible, entraîne la perte de sa transmissibilité par *Glossina palpalis* s.l. On pourrait, par analogie à cette observation, s'interroger ici sur les relations de causalité entre la transmission mécanique stricte, situation probable dans les Niayes, et

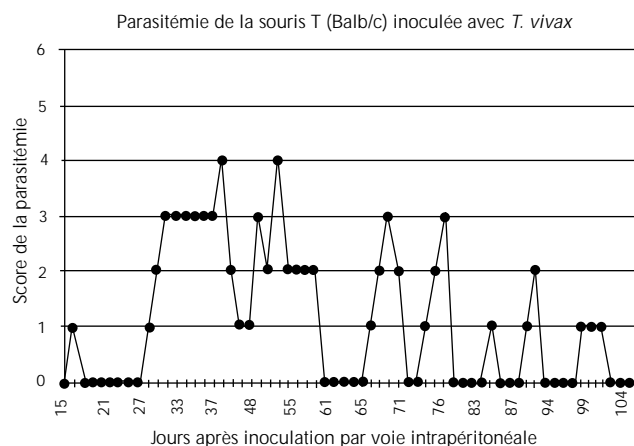


Figure 1 : suivi de la parasitémie chez la souris T.

la transmissibilité à de nouveaux hôtes. Même si les longueurs totales moyennes des deux populations de trypanosomes sont comprises dans la fourchette admise pour l'espèce ( $18-31 \mu\text{m}$ ) (6), on constate une légère différence entre la moyenne des longueurs des trypanosomes provenant de la souris et de ceux provenant du bovin, mais cette différence n'est pas significative. Il faut toutefois être prudent dans l'application de cette technique à la différenciation des trypanosomes, car elle peut être source d'erreur du fait de la très grande variation quelquefois observée entre les populations d'une même espèce (1, 5).

## ■ CONCLUSION

Cette observation semble intéressante à plus d'un titre. Des études de caractérisation de la souche pourraient être envisagées pour tirer davantage d'informations sur ses particularités biologiques.

## BIBLIOGRAPHIE

1. DAVIES B.S., 1952. Studies on the trypanosomes of some California mammals. *Univ. California Pub. Zool.*, **57**: 145.
2. DESOWITZ R.S., WATSON J.H.C., 1951. Studies on *Trypanosoma vivax*: Susceptibility of white rats to infection. *Ann. trop. Med. Parasitol.*, **45**: 207-219.
3. DESOWITZ R.S., WATSON J.H.C., 1951. Studies on *Trypanosoma vivax*: Susceptibility of white rats to infection. *Ann. trop. Med. Parasitol.*, **46**: 92-100.
4. GATHUO H.K.W., NANTULYA V.M., GARDINER P.R., 1987. *Trypanosoma vivax*: Adaptation of two East African stocks to laboratory rodents. *J. Protozool.*, **34**: 48-53.
5. HOARE C.A., 1972. The trypanosomes of mammals: a zoological monograph. Oxford, UK, Blackwell Scientific, 749 p.
6. HOARE C.A., 1956. Morphological and taxonomic studies on mammalian trypanosomes. VIII. Revision on *Trypanosoma evansi*. *Parasitology*, **46**: 130.
7. JOSHUA R.A., 1987. Infectivity and virulence of *Trypanosoma vivax* to rats of varying ages. *Bull. Anim. Health Prod. Afr.*, **35**: 201-205.

8. LEEFLANG P., BUYS J., BLOTKAMP C., 1976. Studies on *Trypanosoma vivax*: Infectivity and serial maintenance of natural bovine isolates in mice. *Int. J. Parasitol.*, **6**: 413-417.
9. MURRAY M., TRAIL J.C.M., TURNER D.A., WISSOCQ Y. EDS, 1983. Productivité animale et trypanotolérance : manuel de formation pour les activités du réseau. Addis Abeba, Ethiopie, CIPEA, 221 p.
10. RODHAIN J., GODSENHOVEN C.V., HOOFF L.V., 1941. Etude d'une souche de *Trypanosoma cazalboui* (*vivax*) du Ruanda. *Mém. Inst. R. Colon. Belge, Sect. Sci. nat. Méd.*, **11** : 1.

11. TOURE S.M., 1974. Bilan de trois années de lutte contre les glossines dans la région des Niayes du Sénégal. In : Actes du colloque sur les moyens de lutte contre les trypanosomes et leurs vecteurs, Paris, France, 12-15 mars 1974. Maisons-Alfort, France, Gerdal-Iemvt, p. 355-356.
12. TOURE S.M., 1980. Rapport sur l'exécution du projet de lutte contre les glossines dans les Niayes et la petite côte du Sénégal. Dakar, Sénégal, Lnerv, 13 p.

Reçu le 2.2.98, accepté le 8.9.98

## Summary

**Diaite A., Gueye A., Thiongane Y., Lo M., Dieye T.Nd., Vassiliades G.** Observation of a strain of *Trypanosoma* (*Duttonella*) *vivax* transmissible by syringe from a bovine to mice in the Niayes of Senegal

A strain of *Trypanosoma* (*Duttonella*) *vivax* isolated in the Niayes region of Senegal was successfully transmitted to laboratory mice (Balb/c). Parasitemia was monitored in one mouse at first appearance for more than 100 days. This observation confirmed that *T. vivax* may be spontaneously transmissible to rodents.

**Key words:** *Trypanosoma vivax* - Cattle - Mouse - Goat - Laboratory animal - Experimental infection - Disease transmission - Senegal.

## Resumen

**Diaite A., Gueye A., Thiongane Y., Lo M., Dieye T.Nd., Vassiliades G.** Observación, en los Niayes de Senegal, de una cepa de *Trypanosoma* (*Duttonella*) *vivax*, transmisible de un bovino a ratones, por medio de la jeringa

Una cepa de *Trypanosoma* (*Duttonella*) *vivax* aislada en la región de Niayes en Senegal fue transmitida a ratones de laboratorio (Balb/c). En uno de los ratones, se siguió la parasitemia después de la aparición, durante más de 100 días. Esta observación confirma que *T. vivax* puede transmitirse espontáneamente a los roedores.

**Palabras clave:** *Trypanosoma vivax* - Ganado bovino - Raton - Caprino - Animal de laboratorio - Infección experimental - Transmisión de enfermedades - Senegal.